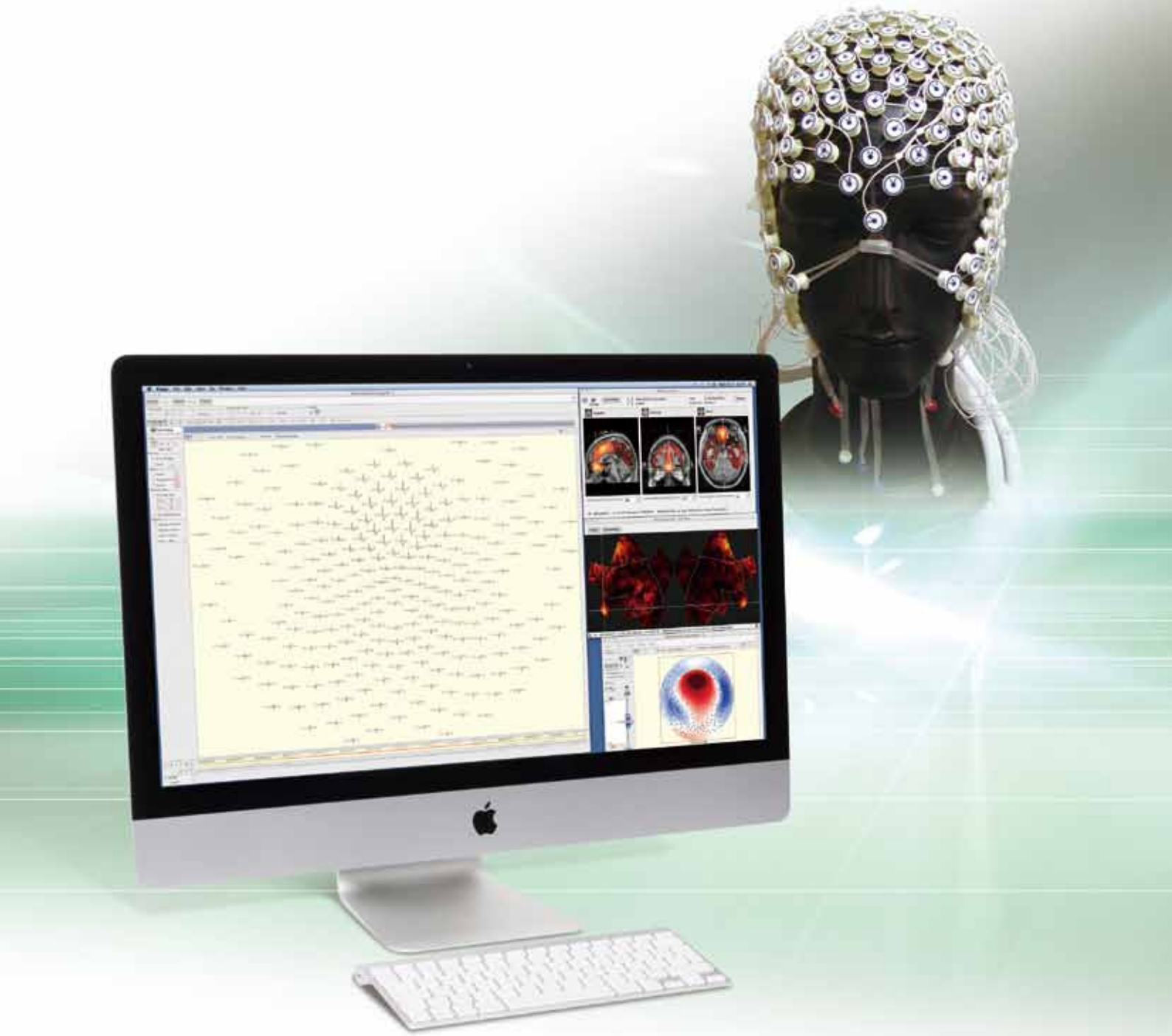
GES400リサーチモデル

基礎医学研究用機器

高密度センサ脳波計測システム

NetStation

EGI



Miyuki Giken

Miyuki Giken

計測の負荷を大幅に軽減する、他に類

32ch~256ch、頭囲34cm~61cmまでをカバー

■ システムは2タイプ

据え置きのデスクトップと移動のノートPCから選択が可能です。

■ チャネルラインアップ

32ch~最高256chまでラインアップ。今までにない高密度測定を実現しました。

■ センサーネット電極は全年齢をカバー

頭囲34cmの赤ちゃんから61cmの成人までラインアップしています。

■ ペーストレス電極で短時間装着・低ストレス

KCL水溶液を用いることにより、256chの電極でも約10分で装着完了。速やかに測定が始められます。
このセンサーネットでは、頭皮を擦ることもなく、ペーストで髪を汚すことがないため、測定後は洗髪の必要がありません。
電極装着から測定後まで被験者のストレスを大幅に軽減しました。

■ トリガ入力ポート

8bitのビットコード入力に対し、最大255種類の複雑な刺激の識別が可能となりました。

■ ポリグラフィックデータ入力に対応

Physio16ユニットを使用することにより、脳波計測チャネルを減らすことなく、ECG、EMG、EOG、呼吸等の信号を最大16ch測定できます。

のない高密度センサ脳波計測システム

研究の多様性に応えるGES400

Photogrammetry

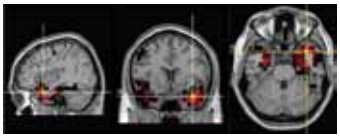
電極位置測定装置

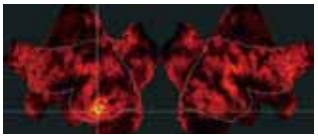
11台のカメラ搭載のEGIネットステーション用の光学式電極位置測定装置です。
頭皮に装着された電極を瞬時に撮影、電極位置の3次元情報を取得します。拘束時間はわずかなので、赤ちゃんの測定にも適しています。

GeoSource

信号源推定プログラム

EGIネットステーション用の信号源推定プログラムです。
256chホールヘッド型電極、正確な電極位置計測、頭部組織の正確な伝導モデルなどを用いて、今までにない信号源推定を実現します。





MRI／EEG測定に対応

測定中に発生するグラディエントアーチファクトをリアルタイムで除去することができ、計測中の脳波モニタを可能にします。
BCGアーチファクト除去機能も搭載。MRI用センサーネットを使用するので装脱着は簡単です。

MEG／EEG測定に対応

MEGの測定と同時にEEGを測定可能。MEGに影響を与えることなく、脳波が測定できます。

他社解析プログラムに対応

BESA、EMSE、MATLABなどの他社解析ソフト用にデータフォーマットを変換して出力できます。これにより更に幅広い解析に対応できます。

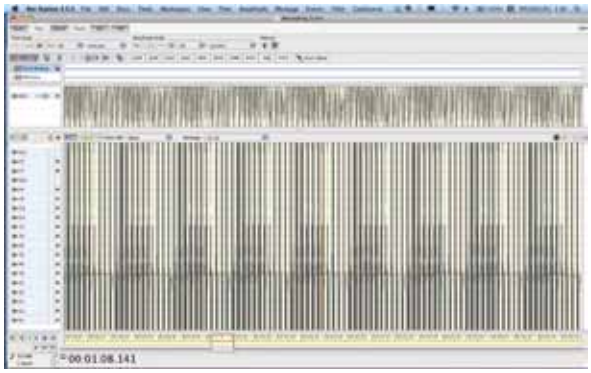
Miyuki Giken

さらに広くより深く、従来の研究の

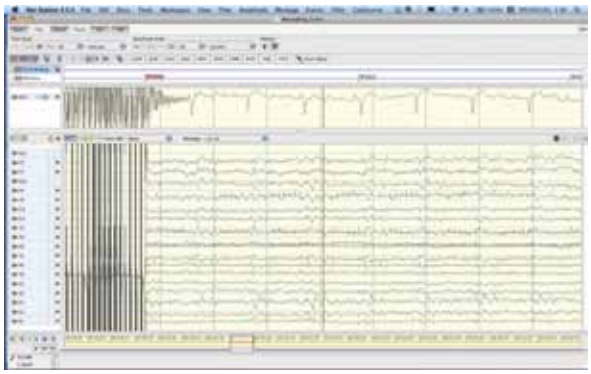
MRI/EEG

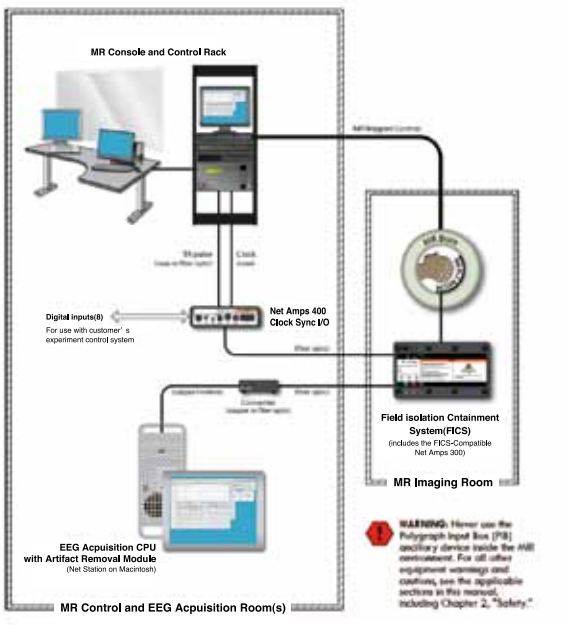
MRI検査中のEEG測定において、
リアルタイムアーチファクト除去を低いサンプリング周波数で実現！
MRI被験者の脳活動をモニタリングでき、
各種イベントに対する脳血流と電気生理学的変化の研究が広がります。

本機能は、UCLAのCohen教授の特許技術を使用する権利を取得し、MRI計測中に発生するグラディエントノイズをリアルタイムに除去することに成功しました。通常は高いサンプリング周波数を必要とするMRI／EEGの計測ですが、EGI社は250Hzの低いサンプリング周波数での測定を可能にしました。これによりデータ量が少なくてすみ、256chの計測が可能となりました。MRI計測においてもセンサーネットを使用でき、256chの電極装着は約10分で完了、スムーズな測定開始が実現します。
また、BCGアーチファクトは心拍動に伴う微細な身体の動きによるノイズで、心拍動の出現予測が難しく、その除去には困難を要してきましたが、QRSピーク検出にChristov(2004)とNiazvら(2005)の理論を採用し、OBS（Optimal Baseline Set)アルゴリズムを開発し、BCGアーチファクトのリアルタイム除去を可能にしました。

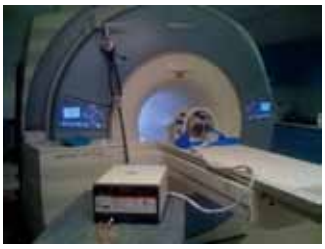


撮影開始時のノイズが混入した波形


リアルタイムでノイズを除去した波形



コントロールパネルからのシステムクロックとTRシグナルから脳波計のサンプリング周波数を作成します。


256chセンサーネットの装着は約10分で完了

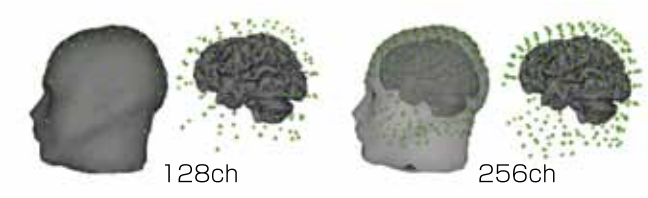
全ての電極に10KΩの保護抵抗を内蔵

枠組みを超えた新しい領域を提供

MEG/EEG

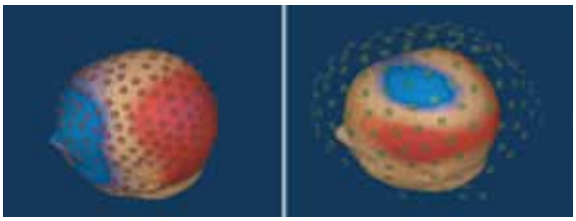
MEGとの同時計測により検査の精度を向上

MEGセンサでは測定できない部位や顔面での信号を記録できることにより、MEG検査の精度が向上します。



てんかん焦点から事象関連電位と幅広い研究手段

脳内からの異なる信号成分をMEGとEEGの同時計測により、多面的に把握することができ、より詳しい脳機能研究が展開できます。



MEGに干渉しないセンサーネット電極

MEG用センサーネットを使いEEGとの同時測定ができます。電極装着の時間は短くしかも被験者は快適な状態で同時測定を行うことができます。

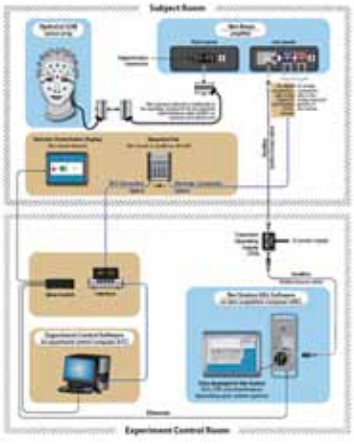
ERP計測

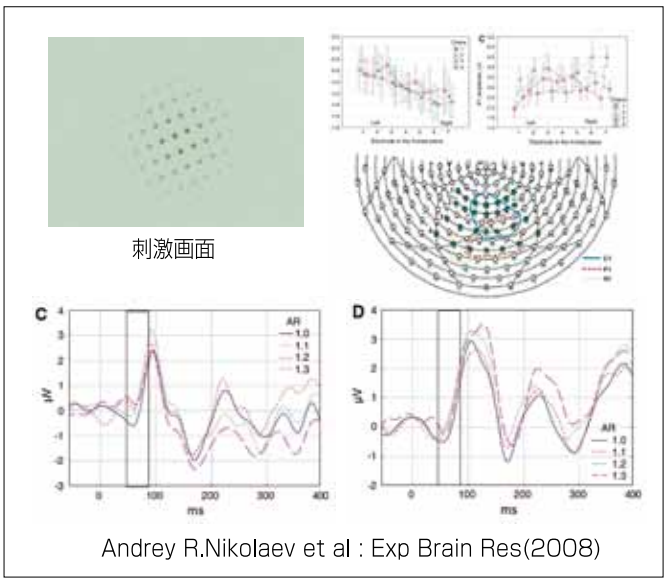
赤ちゃんから高齢者まで快適な電極装着

装着感で定評のあるセンサーネット。頭部にフィットさせるだけで装着完了。脳波ペーストを用いないため、頭皮を擦ることがなく赤ちゃんから高齢者まで被験者に負担なく装着できます。

各種刺激装置に対応するトリガ入力

最大255種類のトリガを識別可能で、ビットコード、TTL、押しボタンなどのトリガ信号に対応できます。





Andrey R.Nikolaev et al : Exp Brain Res(2008)

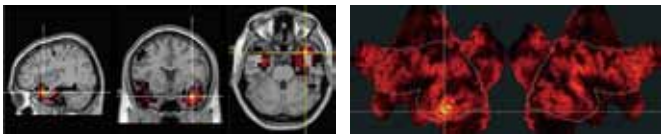
Miyuki Giken

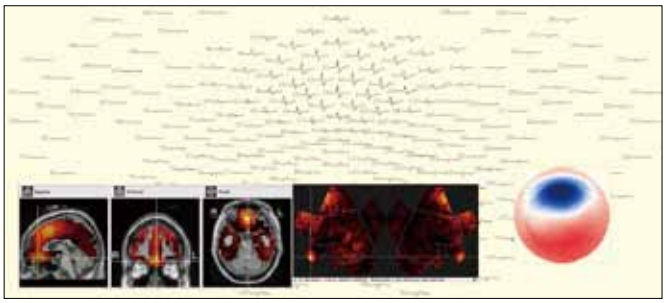
幅広い研究テーマに対応可

Software

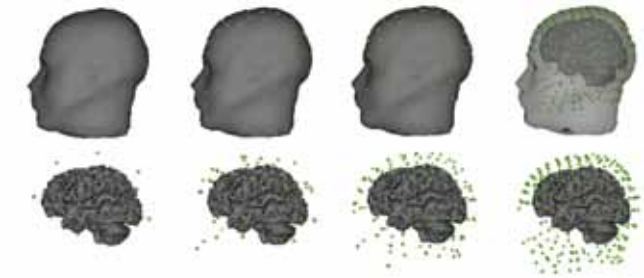
GeoSource

センサーネットで顔面まで含む脳波測定により、今まで見逃されてきた脳底部内側面からの異常波を記録。頭部の部位ごとに求められた信号減衰率に適応したFDM方式により精度のよい解析が可能です。





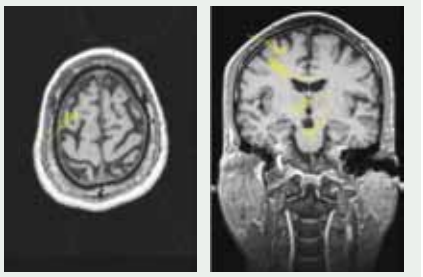
256ch：信号源推定 & 頭皮マップ



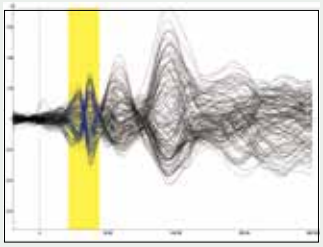
10/20 法　64ch　128ch　256ch

EMSE

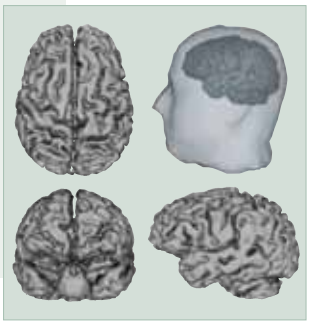
脳波·脳磁図の解析プログラムで波形解析部のDataEditorとMRI画像との組み合わせ解析MR Viewer部から構成されます。フィルタリング·アベレージ·FFT·時間周波数解析·マッピング·ICA·PCA·信号源推定などができ、結果はMRI画像に重畳表示可能です。
また、眼球運動のノイズ除去機能により、画像刺激中の眼球アーチファクトを無くしERP解析を進めることができます。



SEPのダイポール推定結果



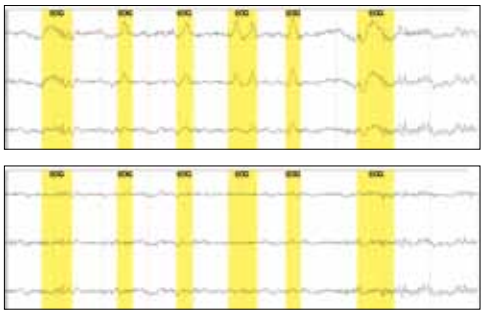
左手首刺激のSEP



MRI画像から頭皮·脳表の3Dを作成

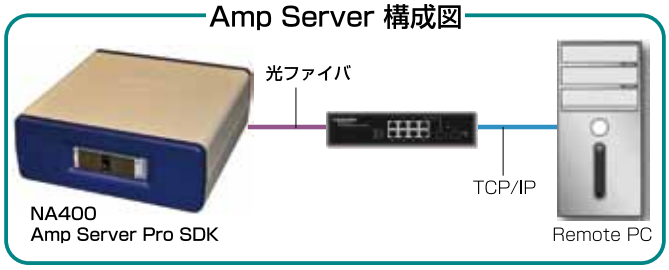
瞬きのノイズ

瞬きのノイズ除去



Amp Server Pro SDK

Amp ServerはNA400アンプからリアルタイムでデータを直接獲得するための開発用ソフトウェアキットです。ネットワーク上から、データ制御及び収録をリアルタイムで行え、多チャネルのリアルタイムフィードバックシステムの構築が可能です。



能、豊富な拡張ユニット

Hardware

MRI対応ユニット

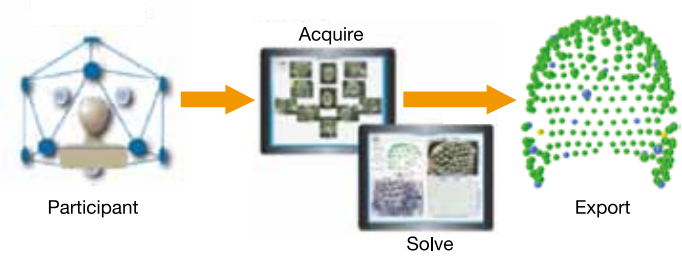
Field Isolation Containment System(FICS)ユニットを用いることにより、標準のGES400システムをMRI内で使用できます。これによりMRI撮影中の脳波測定が可能になります。

MEG用センサーネット電極

MEGセンサに干渉しないセンサーネットを装着し、脳波と同時測定ができます。

Photogrammetry

EGIネットステーション用の光学式電極位置測定装置です。頭皮に装着された電極は11台の小型カメラにより瞬時に写真撮影され、光学的に電極位置の３次元情報を取得します。



Physio16

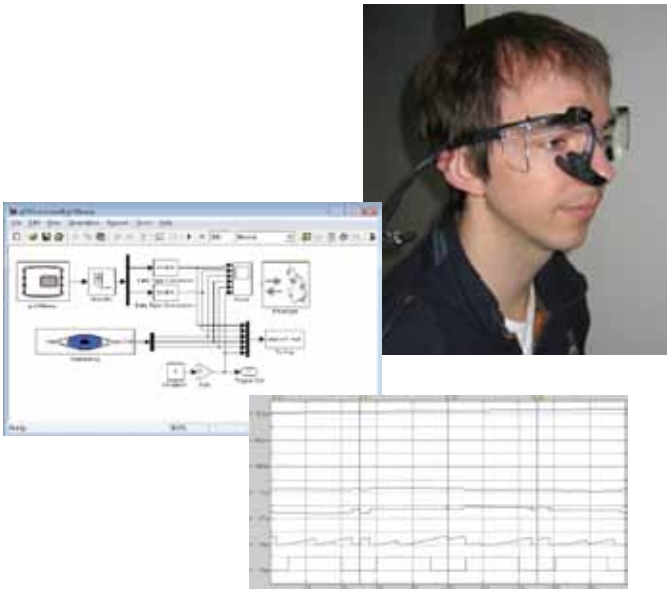
Physio16ユニットを使用することにより、脳波計測チャネル数を減らすことなく、ECG、EMG、EOG、呼吸等の信号を最大16ch測定できます。

Multi Trigger System

事象関連電位をはじめとする誘発反応実験や心理学･人間工学分野で使用する刺激(画像･音･光･電気)をコントロールするシステムです。
ミリ秒単位精度での画像･音刺激呈示、および押しボタンスイッチなどを用いた反応時間計測を行います。トレイン(S1～S5)により関連性を持たせた複雑なシーケンス刺激もプログラムレスに設定可能で、特殊な刺激課題を容易に実現できます。トリガ入出力は最大10系統あり、fMRIや磁気刺激装置などのトリガーコントロールシステムの構築も容易に行えます。

リアルタイム トリガ制御式 Eye Tracker

本システムは、MATLAB、SIMULINKによりリアルタイム処理を可能にします。
これにより、視点が画像刺激の特定の区画を見たときにトリガ信号を出力し、注視した瞬間の情報をGES400へ送ることができます。また特定の区画を見た瞬間に刺激装置画像の切替トリガを出力させることも可能です。
（本システムは特注対応品です）



基本構成

NA400（アンプ）
解析用コンピュータ
電極
付属品

仕様

入力チャネル　：32ch,64ch,128ch,256ch
ノイズレベル　：0.9μVrms 以下
A/D　：24bit
サンプリング　：最大 8,000Hz
ダイナミックレンジ：±200mV
サイズ（アンプ部）：約 108mm(H)×290mm(W)×300mm(D)
質量（アンプ部）：約 6.8kg
消費電力（アンプ部）：15W

各種電極サイズ

	サイズ (cm)	チャネル数				使用目的			
		32	64	128	256	Routine	LTM	MR	MEG
乳幼児	34~36	○	○	○		○		○	○
	36~37	○	○	○		○		○	○
	37~38	○	○	○		○		○	○
	38~40	○	○	○		○		○	○
	40~42	○	○	○		○		○	○
	42~43	○	○	○		○		○	○
	43~44	○	○	○		○		○	○
	44~47	○	○	○		○		○	○
小児	47~51	○	○	○		○	○	○	○
	51~54	○	○	○	○	○	○	○	○
成人	54~56	○	○	○	○	○	○	○	○
	56~58	○	○	○	○	○	○	○	○
	58~61	○	○	○	○	○	○	○	○

オプション&関連製品

Software

- GeoSource
- EMSE
- Amp Server Pro SDK

Hardware

- MRI対応ユニット
- MEG用センサーネット電極
- MRI用センサーネット電極
- Photogrammetry
- Physio16
- Multi Trigger System
- リアルタイム トリガ制御式　Eye Tracker
- 台車

※記載商品名・ソフト名などは該当製品製造各社の商標及び登録商標であることを明記し、カタログ上での記載は省略させていただきました。
※ご使用前に取扱説明書をよくお読み下さい。
※本カタログの記載内容は2013年11月現在のものです。本内容は予告なく変更する場合があります。

製造開発元　Electrical Geodesics,Inc.（米国）
輸入販売元
株式会社 ミユキ技研
本社　〒113-0033 東京都文京区本郷3丁目18番14号
本郷ダイヤビル６階
TEL. 03(3818)8631　FAX.03(3818)8632
http://www.miyuki-net.co.jp/

MQS-07-99(改00)W500　TAG06-201311-1-1